

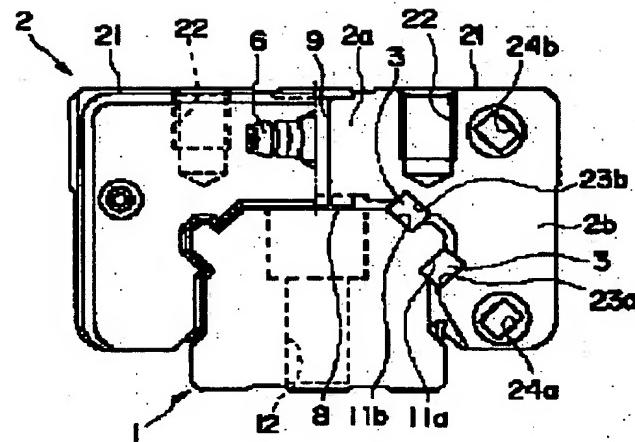
LINEAR GUIDE DEVICE

Patent number: JP9329141
Publication date: 1997-12-22
Inventor: TERAMACHI HIROSHI
Applicant: THK KK
Classification:
- International: F16C29/06
- European:
Application number: JP19960149550 19960611
Priority number(s):

Abstract of JP9329141

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a linear guide device where a slider is provided with a brake plate to make separation from and contact with a track rail through hydraulic action in a simple formation for properly regulating the sliding resistance of the slider on the track rail and moreover removing the anxiety of leakage of a working oil for a braking plate.

SOLUTION: In a linear guide device where a track rail 1 and a slider 2 are mutually engaged through a roller 3, one face opposite to the track rail 1 of the slider 2 is wrapped with a thin plate-shaped braking plate 8 through the injection molding of synthetic resin, and the braking plate 8 is united with the slider 2. A pressure supply hole 9 to lead a pressurized fluid to the wrapped face of the braking plate 8 is formed in the slider 2, and the braking plate 8 is properly deformed by the action of the pressurized fluid, and at the time of this deformation, the braking plate 8 and the track rail 1 are brought into mutual slide contact.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-329141

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl.
F 16 C 29/06

識別記号
8820-3J

F I
F 16 C 29/06

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全8頁)

(21) 出願番号 特願平8-149550

(22) 出願日 平成8年(1996)6月11日

(71) 出願人 390029805

ティエチケー株式会社

東京都品川区西五反田3丁目11番6号

(72) 発明者 寺町 博

東京都品川区西五反田3丁目11番6号、ティエチケー株式会社内

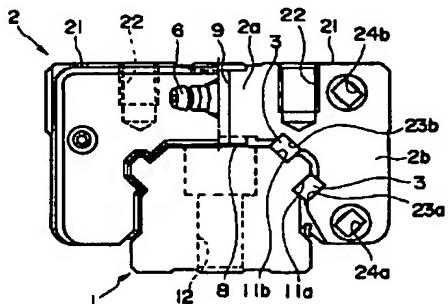
(74) 代理人 弁理士 成瀬 勝夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 直線案内装置

(57) 【要約】

【課題】油圧の作用によって軌道レールと離接する制動プレートを簡易な構成でスライダに具備させて、軌道レール上におけるスライダの摺動抵抗を適宜調整することが可能であり、しかも制動板の動作油が漏れ出す懸念のない直線案内装置を提供する。

【解決手段】ローラ3を介して軌道レール1とスライダ2とが係合した直線案内装置において、上記軌道レール1と対向するスライダ2の一面には合成樹脂の射出成形を用いて薄板状の制動プレート8を肉付けして該スライダ2と一体化すると共に、上記スライダ2には該制動プレート8の肉付け面に対して加圧流体を導く圧力供給孔9を形成し、この加圧流体の作用によって上記制動プレート8を適宜変形させ、かかる変形時に該制動プレート8と上記軌道レール1とが摺接するように構成した。



1. 軌道レール
2. スライダ
3. ローラ (運動体)
4. 制動プレート
5. シート
6. 圧力供給孔
7. 圧力供給面
8. 圧力供給孔
9. 圧力供給面
10. 圧力供給孔
- 11a. 圧力供給孔
- 11b. 圧力供給孔
21. 圧力供給孔
22. 圧力供給孔
- 23a. 圧力供給孔
- 23b. 圧力供給孔
- 24a. 圧力供給孔
- 24b. 圧力供給孔

【特許請求の範囲】

【請求項1】 転動体の転走面を有する軌道レールと、該転動体を介して上記軌道レールの転走面と対向する負荷転走面を有すると共に、該転動体の無限循環路を備えたスライダとから構成される直線案内装置において、上記軌道レールと対向するスライダの一面には加圧流体の作用によって該軌道レールと適宜接する薄板状のプレートを合成樹脂の射出成形を用いて形成し、且つ、上記スライダには該プレートに対して加圧流体を導入する圧力供給孔を形成したことを特徴とする直線案内装置。

【請求項2】 請求項1記載の直線案内装置において、上記プレートに扭われたスライダの一面には上記圧力供給孔を取り巻くようにして環状溝が形成され、上記射出成形時には該環状溝内に嵌合するシール部が上記プレートと一体に成形されることを特徴とする直線案内装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の直線案内装置において、上記スライダに具備された転動体の無限循環路は、上記負荷転走面が形成された金属製ブロック本体に対して合成樹脂を射出成形で肉付けして形成されており、かかる射出成形の際に上記プレートが共に形成されることを特徴とする直線案内装置。

【請求項4】 上記プレートはスライダの負荷転走面を転走する転動体の保持器を兼ねていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の直線案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、NCマシン等の工作機械や工業用ロボット等のスライド部において、摺動させるべき可動体をベッド等の固定部上で案内する直線案内装置に係り、詳細には、可動体の固定部に対する摺動抵抗を適宜調節するための改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の直線案内装置としては、可動体の移動方向に沿ってベッド又はコラムなどの固定部上に配設される軌道レールと、ポールを介してこの軌道レールに組み付けられると共にテーブル等の可動体を担持し、軌道レールの軸方向と直交する方向へ作用するあらゆる荷重を負荷しながら上記軌道レール上を自在に移動可能なスライダとから構成されるものが知られている。

【0003】また、このように構成される直線案内装置は通常ポールねじ装置との組合せで使用され、上記スライダによって担持された可動体を固定部上で直線運動自在に支承すると共に、当該可動体に対しては上記ポールねじ装置を連結し、モータの回転量に応じた所定の送り量を上記可動体に対して与えて使用される。

【0004】このような従来の直線案内装置では、上記可動体に対してその移動方向と直交する方向の荷重が作用する場合であっても、上記スライダが当該荷重を負荷

しながら軌道レール上を移動することから、上記可動体の固定部に対する剛性は十分に確保されており、かかる荷重に抗して固定部上における可動体の位置精度を保証することが可能である。

【0005】しかし、上記可動体に対してその移動方向に沿った荷重が作用する場合には、上記スライダが当該荷重を何ら負荷できないことから、上記可動体の固定部に対する剛性の確保は専ら上記ポールねじ装置に頼らなければならず、かかる荷重に抗して固定部上における可動体の位置精度を保証するためには、ポールねじ装置に対して過大な軸方向の剛性を与える必要があり、ポールねじ装置のサイズアップやモータの発生する回転トルクの増強といった対策を施さなければならなかった。

【0006】そこで、このような可動体の移動方向に関する剛性不足を解消すべく、軌道レール上におけるスライダの摺動抵抗を適宜調整することが可能なブレーキ機構付き直線案内装置が從来より提案されている（特公平6-105090号公報）。この公報に開示される直線案内装置では、作用する油圧に応じて適宜上下動する制動プレートが軌道レールと対向するスライダの内面に設けられており、スライダは上記制動プレートを軌道レールの上面と適宜離接させながら当該軌道レール上を移動するように構成されている。従って、上記制動プレートに作用する油圧の大きさを適宜調整することで、軌道レールに対するスライダの摺動抵抗の大きさを任意に調整することができ、究極的にはスライダを軌道レール上の一か所で固定することも可能である。

【0007】つまり、この直線案内装置を用いれば、上記可動体はその移動方向に関してブレーキを備えていることになるので、かかるブレーキの利きを適宜調整することで、可動体の移動方向に関しても当該可動体の剛性を確保することができ、ポールねじ装置やモータに対して特別な配慮を払わざとも、固定部に対する可動体の位置精度を保証することができた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、同公報所載の直線案内装置では、上記制動プレートを軌道レールに向けて上下動させる必要があることから、当該制動プレートを皿バネあるいは板バネを介してスライダに取り付けなければならないらず、その取付作業が大変面倒であった。

【0009】また、上記制動プレートに対して油圧を使用させるための油圧室は当該制動プレートをスライダに取りつけることによって形成されるため、制動プレートとスライダとの間をOリング等のシール部材によって密封する必要があるが、かかる制動プレートは上下動することからシール部材が十分に機能せず、油漏れを生じるといった問題点もあった。

【0010】本発明はこのような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、油圧の作用によって軌道レールと離接する制動プレートを簡易な構成で

スライダに具備させて、軌道レール上におけるスライダの摺動抵抗を適宜調整することが可能であり、しかも制動板の動作油が漏れ出す懸念のない直線案内装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の直線案内装置は、転動体の転走面を有する軌道レールと、該転動体を介して上記軌道レールの転走面と対向する負荷転走面を有すると共に、該転動体の無限循環路を備えたスライダとから構成される直線案内装置において、上記軌道レールと対向するスライダの一面には加圧流体の作用によって該軌道レールと適宜摺接する薄板状のプレートを合成樹脂の射出成形を用いて形成し、且つ、上記スライダには該プレートに対して加圧流体を導入する圧力供給孔を形成したことを特徴とするものである。

【0012】このような技術的手段によれば、薄板状の制動プレートは合成樹脂の射出成形によってスライダと一体化されてはいるものの、制動プレート及びスライダはその対向面が互いに融着している訳ではないので、上記スライダに具備された圧力供給孔を介して該制動プレートに加圧流体を作成させると、該制動プレートは上記圧力供給孔の周囲から軌道レール側に向かって膨出し、軌道レールと摺接するようになる。このため、加圧流体の圧力に応じた圧接力で上記制動プレートを軌道レールに押しつけることができ、上記スライダの運動に関して任意の摺動抵抗を与えることが可能となる。

【0013】このとき、上記制動プレートはその全体がスライダに対して上下動して軌道レールに摺接する訳ではなく、部分的に変形を生じた結果として軌道レールに摺接するので、射出成形で該制動プレートをスライダと一体化しさえすれば、かかる制動プレートを上下動させるための特別な構成は必要なく、従来よりもブレーキ機構付きの直線案内装置を簡易な構成で実現することができるものである。

【0014】また、上記制動プレートは加圧流体が作用し易い圧力供給孔の周囲から軌道レール側へ膨出していくので、射出成形によってスライダと一緒に成形された制動プレートの周辺部は常にスライダと緊密に当接した状態にあり、加圧流体を密封するためのOリング等をスライダと制動プレートとの間に挟まずとも、該スライダと制動プレートとの間から加圧両面が漏れだす懸念は低い。従って、この点においても、従来より簡易な構成でブレーキ機構付きの直線案内装置を実現することができる。

【0015】一方、スライダと制動プレートとの間から加圧流体が漏れ出すのを完全に防止するという観点からすれば、該制動プレートによって覆われるスライダの一面に上記圧力供給孔を取り巻くようにして環状溝を形成し、かかる溝を形成した後に制動プレートを射出成形す

るのが好ましい。このように構成すれば、上記制動プレートを射出成形する際に上記環状溝内にも合成樹脂の溶湯が流れ込み、該環状溝に嵌合し且つ上記圧力供給孔を取り巻くシール部が制動プレートと一緒に成形されるので、制動プレートに対して加圧流体を作成させても、この加圧流体が上記シール部よりも外側に拡がるのを防止することができる。

【0016】また、本発明が適用される直線案内装置のスライダは、前述の特公平6-105090号公報に示される如く、負荷転走面を有する金属製のブロック本体に機械加工で転動体の戻し孔を形成すると共に、このブロック本体の両端面に転動体の反転路を備えた蓋体を締結して転動体の無限循環路を構成するものであっても差し支えない。

【0017】但し、かかるスライダをより簡易に製作するためには、特開平7-317762号に開示される如く、合成樹脂の射出成形を利用して上記ブロック本体に転動体の戻し孔や反転路を内付けして該無限循環路を形成するのが好ましい。このように構成すれば、転動体の戻し孔等を射出成形で形成する際に上記制動プレートをも共に形成することができ、本発明のスライダを製作する手間を著しく軽減することができる。

【0018】更に、本発明においては、上記制動プレートをして負荷転走面を転動する転動体の保持器を兼用させることも可能である。

【0019】尚、本発明における転動体とはボール、ローラを含み、いずれを用いた直線案内装置であっても、本発明は前述の作用を有効に發揮するものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の直線案内装置を詳細に説明する。図1乃至図3は本発明の直線案内装置の第1実施例を示すものである。これらの図において、符号1は工作機械のベッド等の固定部に対して配設される軌道レール、符号2はテーブル等の可動部を上記軌道レール1に沿って案内するスライダ、符号3はこれら軌道レール1とスライダ2との間で荷重を負荷しながら転動すると共に上記スライダ2内で無限循環するローラである。

【0021】先ず、上記軌道レール1は断面略矩形状に形成されており、上記ローラ3が転走するローラ転走面11a, 11bが長手方向(図1の紙面垂直方向)に沿って計4条形成されている。これらローラ転走面11a, 11bは軌道レール1の両側面及び上面の両縁部に形成されており、両側面のローラ転走面11aは紙面左右方向から45°下向きに形成される一方、上面のローラ転走面11bは紙面左右方向から45°上向きに形成されている。また、軌道レール1にはその長手方向に適宜間隔をおいてボルト取付孔12が形成されており、軌道レール1はこのボルト取付孔12に挿入される図示外の固定ボルトによって固定部に固定される。

【0022】一方、上記スライダ2は、水平部2a及びこの水平部2aから垂れ下がる一对のスカート部2b、2bを備えて断面略サドル状に形成されており、上記軌道レール1を跨ぐようにしてこれと係合している。そして、上記水平部2aの下面側及び各スカート部2bの内面側には軌道レール1のローラ転走面11a、11bに対応する4条の負荷転走面23a、23bが形成されており、上記ローラ3はこれら負荷転走面23a、23bと軌道レール1のローラ転走面11a、11bとの間に挟まれた状態で駆動する。尚、上記スライダの水平部2aの上面には上記可動体の取付面21及び当該可動体の固定ボルトが螺合するタップ孔22が形成されている。

【0023】また、図1及び図2に示されるように、上記スライダ2の水平部2a及びスカート部2bには各負荷転走面23a、23bに夫々対応したローラ戻し孔24a、24bが形成される一方、スライダ2の前後両端部には各負荷転走面23a、23bの両端とこれに対応するローラ戻し孔24a、24bの両端とを互いに連通連結する略U字状の方向転換路25が形成されており、ローラ3はこれらローラ戻し孔24a、24b及び方向転換路25を介して上記負荷転走面23a、23bの一端から他端へと無限循環し得るようになっている。

【0024】ここで、上記方向転換路25は、図4に示すように、スライダ2の前後両端面に対してデフレクタ4a、4bを嵌め込むことで形成されている。かかるデフレクタ4a、4bには上記方向転換路25の外周面をなす略円弧状のローラ案内面41が形成されており、該ローラ案内面41の一端には軌道レール1のローラ転走面11aから上記方向転換路25内へローラ3を挿い上げるために突片42が形成されている。また、このデフレクタ4a、4bは上記ローラ案内面41へと開口する潤滑油の供給孔43が開設されており、グリース等の潤滑油はこの供給孔43を介して方向転換路25に注油され、かかる方向転換路25内を転走するローラ3を潤滑するようになっている。

【0025】一方、上記スライダ2の両端面には上記方向転換路25によって連結されるべき負荷転走面23a(23b)とローラ戻し孔24a(24b)とを跨ぐ凹溝26a、26bが形成されており、かかる凹溝26a、26b内には上記負荷転走面23a(23b)からローラ戻し孔24a(24b)へと連続する円弧状のローラ案内面27が夫々形成されている。従って、かかるデフレクタ4a、4bを上記凹溝26a、26bに嵌合させると、デフレクタ4a、4b側のローラ案内面41とスライダ2側のローラ案内面27とが対向し、略円弧状の方向転換路25がスライダ2内に完成する。

【0026】また、このようにしてスライダ2に嵌合されたデフレクタ4a、4bは、該スライダ2の両端面をシール部材5で覆うことによって上記凹溝26a、26b内に固定されている。図5に示すように、かかるシ

ル部材5は芯材となる金屬板51の裏面側、すなわちスライダ2との当接面にゴム成形部52を加硫成形で肉付けしたものであり、全体的には上記スライダ2の断面形状と略同一の外形を有する板状に形成されている。また、該シール部材5の軌道レール1との対向辺には該軌道レール1と摺接するリップ部53が上記ゴム成形部52と一緒に形成されており、軌道レール1に付着した塵芥や潤滑油等がスライダ2の移動に伴ってその内部に入り込むのを防止している。尚、同図中において、符号54は該シール部材5をスライダ2へ固定するためのねじ孔である。

【0027】更に、このシール部材5が固定されるスライダ2の端面にはグリース溜まりとなる凹所28が形成されており(図4参照)、グリースニップル6が上記シール部材5に形成された貫通孔55を介して該凹所28にねじ込まれるようになっている。また、スライダ2の端面と当接する上記シール部材5のゴム成形部52には上記凹所28と各デフレクタ4a、4bの潤滑油供給孔43とを連通連結する潤滑油の供給溝56が形成されており、かかるシール部材5をスライダ2の端面に固定することによって上記凹所28からデフレクタ4a、4bのローラ案内面に至る潤滑油の供給経路が完成するよう構成されている。

【0028】また、図6に示すように、スライダ2に具備された各負荷転走面23a、23bの両側にはローラ保持部29、30、31が当該負荷転走面23a、23bに覆いかぶさるように形成されており、スライダ2を軌道レール1から取り外した際にも各負荷転走面23a、23bの上を転走するローラ3がスライダ2から脱落するのを防止している。

【0029】この実施例において、上記スライダ2は機械加工によって形成された金属製のブロック本体7に対して合成樹脂を射出成形で肉付けして形成され、前述の可動体取付面21やローラ3の負荷転走面23a、23b等は機械加工によって上記ブロック本体7に形成される一方、ローラ戻し孔24a、24bやローラ保持部29、30、31等は該射出成形によってブロック本体7へ肉付けされるようになっている。

【0030】すなわち、図7に示す如く上記負荷転走面23a、23bやタップ孔22、あるいはローラ戻し孔の下孔32が形成されたブロック本体7を金型(図示せず)内にインサートした後、かかる金型内に合成樹脂を射出すると、上記ブロック本体7の所定の位置に合成樹脂が肉付けされ、図8に示す如くローラ戻し孔24a、24bやローラ保持部29、30、31を具備したスライダ2が完成する。

【0031】また、図2に示すように、ブロック本体7の前後両端面には上記デフレクタ4a、4bが嵌合する端面樹脂部33、33も肉付けされており、かかる端面樹脂部32、32に前述の凹溝26a、26bや円弧状

のローラ案内面27が形成されている。そして、これら端面樹脂部32、32は上記ローラ戻し孔24a、24bやローラ保持部29、30、31によって相互に連結され、上記ブロック本体7と一体化されている。

【0032】次に、かかるスライダに具備されて上記軌道レールと接離する制動プレートについて説明する。図8に示すように、上記制動プレート8はブロック本体7の水平部2aの下面側を覆うようにして設けられた合成樹脂製の薄板であり、該水平部2aの両側に位置する一対のローラ保持部29、29を射出成形する際にこれらと一体的に形成されている。また、かかる制動プレート8の前後両端（紙面垂直方向の両端部）はブロック本体7の両端面に肉付けされた一対の端面樹脂部32、32と一体的に形成されており、これによって上記制動プレート8はブロック本体7の水平部2aの下面に対して強固に保持されている。

【0033】一方、上記ブロック本体7の水平部2aの中央には該水平部2aの上面と上記制動プレート8との間を貫通する圧力供給孔9が形成されており、かかる圧力供給孔9を介して動作油等の加圧流体が制動プレート8と水平部との間に導入されるようになっている。

【0034】また、図3に示すように、かかる制動プレート8が肉付けされるブロック本体7の水平部2aの下面側には上記圧力供給孔を取り巻くようにして環状溝10が形成されており、制動プレート8を射出成形すると当該環状溝10内にも合成樹脂が充填され、ブロック本体7の水平部2aに食い込む環状のシール部8aが制動プレート8と一緒に成形されるようになっている。

【0035】そして、このように構成された本実施例の直線案内装置は、上記軌道レール1をベッド等の固定部上に固定すると共に、上記スライダ2にはテーブル等の可動体を固定し、更にかかるスライダ2の圧力供給孔9には図示外の油圧装置を接続した後、上記スライダ2を軌道レール1に沿って運動させると共に、上記制動プレート8に対しては任意の油圧を適宜作用させながら使用される。

【0036】このとき、図9に示すように、上記制動プレート8に対して油圧が作用していない状態では、上記制動プレート8が変形することなくブロック本体7の水平部2aに密着しているので、該制動プレート8と軌道レール1とは離間した状態にあり、スライダ2はローラ3の転動にともなって軌道レール1上を非常に軽く運動する。

【0037】一方、図10に示すように、上記制動プレート8に対して油圧Fを作動させると、上記制動プレート8とブロック本体7の水平部2aとの当接面に動作油が流れ込み、かかる制動プレート8が変形して軌道レール1側へ膨出するので、油圧Fの大きさに応じた力で制動プレート8と軌道レール1とが摺接し、スライダ2の運動に対して大きな摺動抵抗が作用するようになる。

【0038】また、上記制動プレート8にはブロック本体7に嵌まり込む環状のシール部8aが一体に形成されており、かかるシール部8aは上記圧力供給孔9を取り巻いているので、たとえ上記制動プレート8とブロック本体7の水平部2aとの当接面に動作油が流れ込んでも、かかる動作油がシール部を越えて外部に漏れ出すことはない。

【0039】従って、本実施例の直線案内装置では上記圧力供給孔に対して任意の大きさの油圧を適宜作用させることによって、軌道レール上を運動するスライダの摺動抵抗を任意に調整することが可能である。

【0040】図11は本発明を適用した直線案内装置の第2実施例を示す断面図である。この直線案内装置も第1実施例と同様に、軌道レール100と、ブロック本体101に対して合成樹脂を射出成形で肉付けしたスライダ102とから構成されており、スライダ102の水平部102aの下面側には薄板状の制動プレート103が該スライダ102と一緒に形成されている。但し、この実施例では可動体としてローラではなくポール104を使用した。また、上記制動プレート103に対して加圧流体を導く圧力供給孔105は、スライダ102の側面から水平部102aの下面へ連通する略し字状に形成した。このように構成された本実施例の直線案内装置は、図12に示すようにして上記軌道レール100がベッド等の固定部106に固定される一方、上記摺動台102にはテーブル等の可動体107が固定され、該可動体107を固定部106上で軌道レール100に沿って往復案内する目的で使用される。

【0041】そして、この実施例においても、上記圧力供給孔105に対して任意の大きさの油圧を作動させると、上記制動プレート103が油圧の大きさに応じて変形し、軌道レール100と摺接するようになるので、軌道レール100上を運動するスライダ102の摺動抵抗を任意に調整することが可能である。

【0042】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の直線案内装置によれば、合成樹脂の射出成形によってスライダと一緒に成形された薄板状の制動プレートが加圧流体の作用圧力によって変形を生じ、かかる変形の結果として該制動プレートと軌道レールとが加圧流体の作用圧力に応じた圧接力で摺接するので、上記制動プレートを上下動させるための特別な構成を設けることなく、より簡易な構成でスライダに対して作用する摺動抵抗を任意に調整することが可能となる。

【0043】また、上記制動プレートはスライダと一緒に成形されており、変形を生じて軌道レールと当接するものの、上下動して軌道レールに当接する訳ではないので、制動プレートに対して作用した加圧流体がスライダと制動プレートとの間から漏れ出す懸念がなく、該スライダと制動プレートとの間にOリング等を挟み込まずとも、

加圧流体によって制動プレートを軌道レールに適宜密接させる構成を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用した直線案内装置の第1実施例を示す正面図及びその断面図である。

【図2】 第1実施例に係る直線案内装置の側面図及びその断面図である。

【図3】 第1実施例に係る直線案内装置の平面図である。

【図4】 第1実施例に係るスライダの端面からデフレクタを取り外した状態を示す分解図である。

【図5】 第1実施例に係るシール部材を示す正面図、側面図および背面図である。

【図6】 第1実施例に係るスライダのローラ保持部を示す拡大図である。

【図7】 第1実施例に係るスライダを構成するプロッ

ク本体を示す正面図である。

【図8】 第1実施例に係るスライダを示す断面図である。

【図9】 圧力供給孔に対して油圧が作用していないときの制動プレートの状態を示す拡大断面図である。

【図10】 圧力供給孔に対して油圧が作用しているときの制動プレートの状態を示す拡大断面図である。

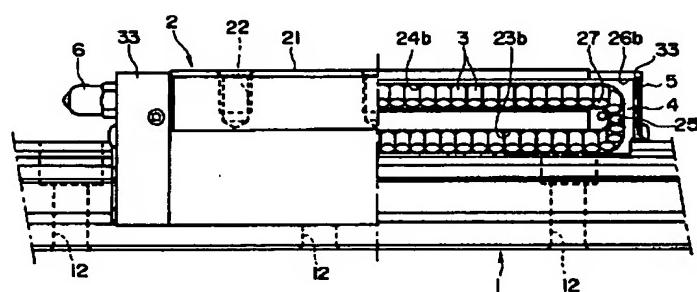
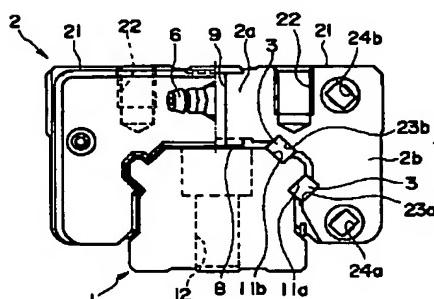
【図11】 本発明を適用した直線案内装置の第2実施例を示す断面図である。

【図12】 第2実施例に係る直線案内装置の使用状態を示す断面図である。

【符号の説明】

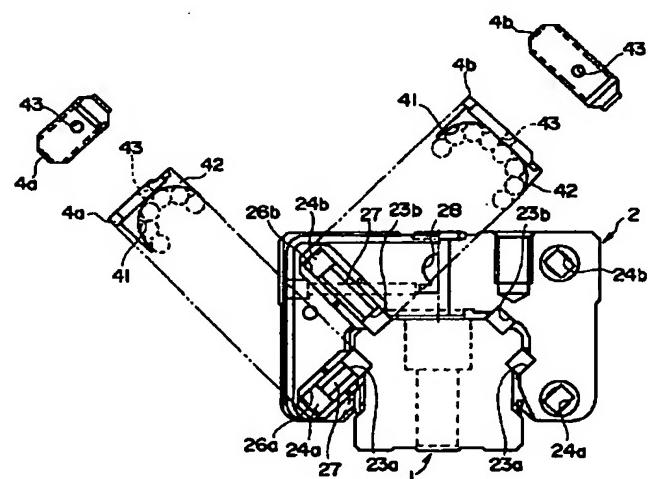
1…軌道レール、2…スライダ、3…ローラ（転動体）、8…制動プレート、8a…シール部、9…圧力供給孔、11a, 11b…ローラ転走面、23a, 23b…負荷転走面

【図1】

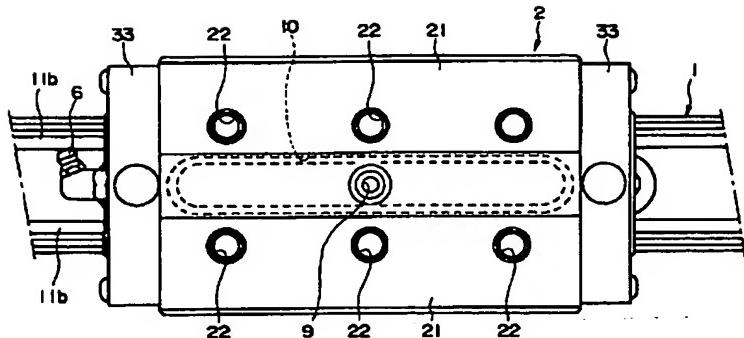


【図4】

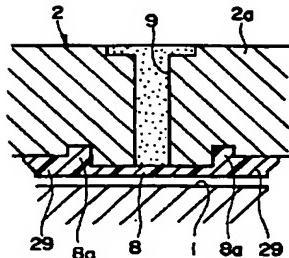
- 1. 軌道レール
- 2. スライダ
- 3. ローラ（転動体）
- 4. 制動プレート
- 5a. シール部
- 6. 圧力供給孔
- 11a, 11b. ローラ転走面
- 23a, 23b. 負荷転走面



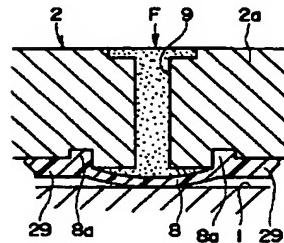
【図3】



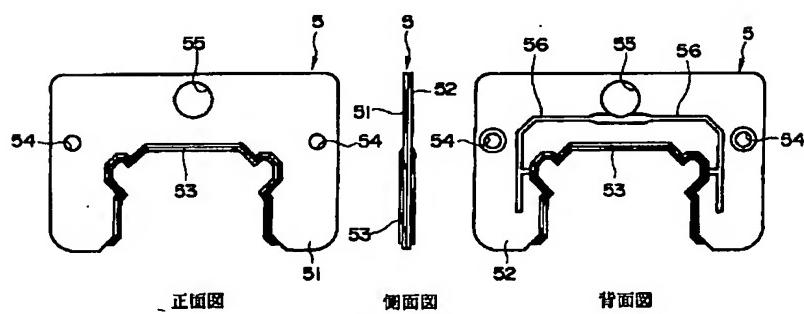
【図9】



【図10】



【図5】

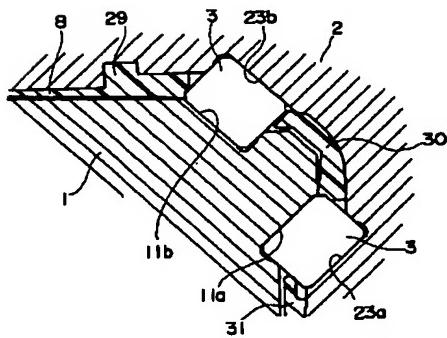


正面図

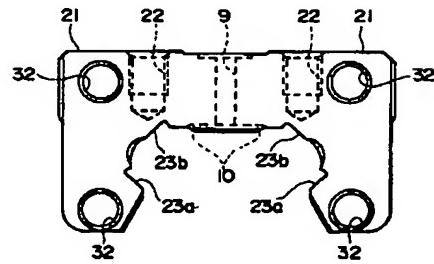
側面図

背面図

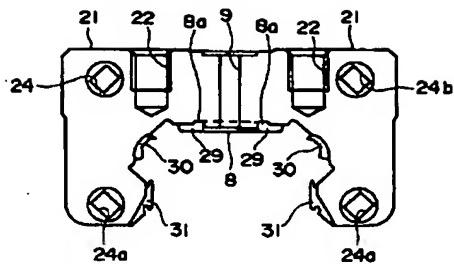
【図6】



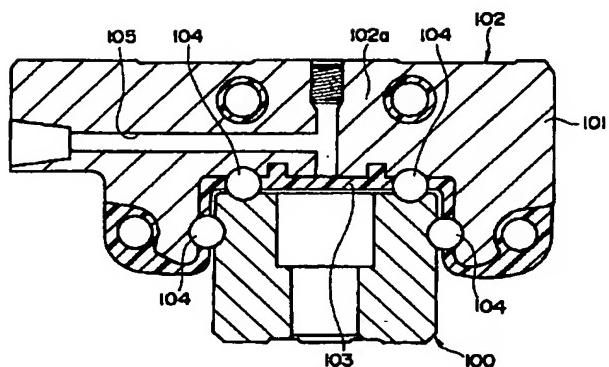
【図7】



【図8】



【図11】



【図12】

